

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK3514 / SØK8614

Anvendt økonometri

Faglig kontakt under eksamen: Bjarne Strøm

Tlf.: 73 59 19 33

Eksamensdato: 6. desember 2013

Eksamenstid (fra-til): 6 timer (09.00–15.00)

Sensurdato: 6. januar 2014

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: C /Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x, HP 30S eller SR-270X College

Annen informasjon: Eksamensoppgaven består av 2 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares.

Målform/språk: Bokmål

Antall sider: 5

Antall sider vedlegg: 1 tabell

Oppgave 1.

- a) Forklar hvordan «Regression Discontinuity Design» (RDD) kan benyttes til å identifisere kausale effekter i økonometriske studier og presiser hvilke forutsetninger det bygger på.
- b) Forklar hvordan Petterson-Lidbom (2008) i sin artikkel på pensum går fram for å estimere effekten av partisammensetning i kommunestyret i svenske kommuner på kommunale utfallsvariable ved bruk av denne strategien.
- c) Tabellen under viser estimeringsresultater i Petterson-Lidbom's analyse. Utfallsvariablene er angitt i tabellens første kolonne, og omfatter kommunale inntekter og utgifter og, inntektskattesats. Kolonne (1)-(9) rapporterer resultater fra ulike modellvarianter. Variabelen av interesse er en dummyvariabel som tar verdien 1 dersom kommunen har sosialistisk flertall, 0 ellers. First, second, third, fourth angir om modellen inneholder et første-, andre-, tredje- eller fjerdegradspolynom i sosialistiske partiers stemmeandel ved kommunevalgene.

TABLE 7. Party effect: Fiscal policies.

	1	2	3	4	5	6	7
Log (Total spending per capita)	0.024** (0.009)	0.027*** (0.009)	0.023** (0.010)	0.021** (0.010)	0.024* (0.013)	0.020** (0.0009)	0.022** (0.010)
Log (Total spending as a share of income)	0.021** (0.010)	0.025** (0.010)	0.024** (0.010)	0.025** (0.011)	0.034* (0.018)	0.021** (0.009)	0.024*** (0.009)
Log (Current spending per capita)	0.024** (0.010)	0.027*** (0.010)	0.027** (0.011)	0.026** (0.011)	0.019 (0.013)	0.025** (0.010)	0.027** (0.011)
Log (Current spending as a share of income)	0.022* (0.011)	0.025** (0.011)	0.028** (0.012)	0.030*** (0.012)	0.029 (0.018)	0.026*** (0.009)	0.029*** (0.010)
Log (Total revenues per capita)	0.024*** (0.009)	0.027*** (0.009)	0.019** (0.009)	0.017* (0.009)	0.015 (0.013)	0.017* (0.009)	0.014 (0.010)
Log (Total revenues as a share of income)	0.021** (0.010)	0.025** (0.010)	0.020** (0.010)	0.021** (0.010)	0.025 (0.018)	0.018** (0.009)	0.017* (0.009)
Log (Proportional income tax rate)	0.012*** (0.004)	0.013*** (0.004)	0.012*** (0.004)	0.013*** (0.004)	0.011 (0.008)	0.013*** (0.004)	0.014*** (0.004)
Sample	Full	Full	Full	Full	±2	Full	Full
Left vote share polynomial	First	Second	Third	Fourth	None	Fourth	Fourth × time
Controls	No	No	No	No	No	Yes	Yes

Note: Standard errors clustered at the local government's term in office level are within parentheses. Each entry is a separate regression. All regressions also include, but do not report, municipality specific effects, time effects, and an indicator for undefined majority governments. The full sample includes 5,913 observations and the ±2 sample include all observations that are in the range of [48, 52] of the left vote share and there are 828 such observations.

*Significant at 10%; **significant at 5%; ***significant at 1%

- i) Bruk koeffisientestimatene i kolonne (2) i tabellen til å beregne forskjellen i totale utgifter og skattesats mellom kommuner med sosialistisk og borgerlig flertall.
- ii) Undersøk om koeffisientestimatet for effekten av sosialistisk flertall på totale utgifter i kolonne (2) faller innenfor et 95 prosent konfidensintervall rundt koeffisienten i kolonne (3).
- iii) Bruk informasjonen i kolonne (4) og (6) til å vurdere om forutsetningene bak RDD-strategien er oppfylt.
- iv) Skisser andre framgangsmåter for å undersøke om forutsetningene bak RDD-strategien er oppfylt.

Oppgave 2.

Falch, Johansen og Strøm (2009) studerer sammenhengen mellom lærermangel, lærerlønn og konjunktursituasjonen. Spørsmålene i denne oppgaven tar i stor grad utgangspunkt i denne undersøkelsen.

- a) Sett at du har tilgang til tidsseriedata for lærermangel (Q) målt ved prosentandelen lærere uten godkjent utdanning, lærerlønn relativt til lønn i privat sektor (WR) konjunktursituasjonen målt ved arbeidsledighetsraten målt i prosent (U), samt en del andre variable. Sett opp en enkel økonometrisk to-ligningsmodell for relativ lønn og lærermangel og diskuter ut fra den problemer med å estimere den kausale effekten av konjunktursituasjonen på lærermangelen i et tidsseriemateriale.
- b) Sett at du har tilgang på data over tid for lærermangel i hver kommune, arbeidsledighetsraten i prosent i regionen kommunen ligger og lønn i privat sektor (WP) i regionen, samt en del variable som representerer faktorer som gir skift i etterspørsel og tilbud av lærere. Det er ca 400 kommuner fordelt på 90 regioner i materialet. Forklar hvordan et slikt datasett kombinert med et system med fullt ut nasjonalt fastsatte lønninger for lærerne kan benyttes til å estimere den kausale effekten av konjunktorene på lærermangelen.
- c) Tabell 2 viser estimerte effekter av regional arbeidsledighet og andre variable på lærermangel basert på et datasett tilsvarende det som er skissert i b). Tall i parentes er estimerte standardavvik. ***, ** og * angir signifikant på henholdsvis 1%, 5% og 10%-nivå. Gjennomsnittsverdien på U og Q i utvalget er på henholdsvis 2.6 og 6.3.
- i) Hva kan være årsaken til at koeffisientestimatene foran logaritmen til ledigheten blir så forskjellige i kolonne (1) sammenlignet med kolonne (2) og (3)?

ii) Bruk koeffisientestimatet for logaritmen til ledigheten på -0.946 i kolonne (2) til å beregne effekten på lærermangelen av en reduksjon i arbeidsledigheten på 1%-poeng.

iii) En kommentator foreslår å inkludere også den nasjonale arbeidsledighetsraten i estimeringen for å studere om den lokale lærerdekingen reagerer på nasjonale konjunkturbevegelser. Kommenter dette forslaget.

iv) Test en hypotese om at koeffisienten foran logaritmen til ledigheten i kolonne (2) er lik -1.

Table 2
Teacher shortages' equations.

	(1)	(2)	(3)
Regional unemployment rate (log)	0.144 (0.576)	-0.946 (0.278)***	-0.893 (0.445)**
Number of students per capita	42.282 (12.4)***	24.893 (8.14)***	18.265 (11.7)
Percent over 80 years of age	-0.213 (0.267)	0.016 (0.181)	0.481 (0.322)
Percent with foreign citizenship	-0.503 (0.123)***	0.053 (0.155)	0.308 (0.136)**
Local government revenue (log)	9.041 (1.298)***	2.750 (1.097)**	2.922 (0.929)***
Manufacturing wages (log)	-	-	-1.703 (1.234)
House prices (log)	-	-	-
Time period	1981-2002	1981-2002	1981-1995
Year effects	Yes	Yes	Yes
Fixed local government effects	No	Yes	Yes
Linear regional trend	No	Yes	Yes
Constant	-18.531 (3.528)***	16.185 (3.396)***	9.076 (8.787)
Observations	9718	9718	6690
R-squared	0.225	0.661	0.715

Dependent variable: share of non-certified teachers.

Notes: Robust standard errors corrected for clustering at regional level in parentheses. Regressions are weighted by the number of inhabitants in local government and year. *, **, and *** denote significance at 10, 5 and 1% levels, respectively.

d) Tabell 3 viser estimeringsresultater tilsvarende spesifikasjonene i kolonne (2) og (3) i spørsmål c) med unntak av at modellene også inneholder nivået på lærermangelen forrige år som forklaringsvariabel. Bruk resultatene i kolonne (1) i tabell 3 til å beregne kort og langtidseffekten på lærermangelen av en økning i arbeidsledigheten på 1 prosentpoeng.

Table 3
Dynamic teacher shortages' equations.

	(1)	(2)
Lagged dependent variable	0.393 (0.020)***	0.300 (0.020)***
Regional unemployment rate (log)	-0.730 (0.220)***	-0.806 (0.347)**
Number of students per capita	15.051 (5.292)***	7.825 (8.129)
Percent over 80 years of age	-0.089 (0.132)	0.179 (0.179)
Percent with foreign citizenship	-0.007 (0.130)	0.170 (0.145)
Local government revenue (log)	1.921 (0.769)**	2.801 (0.763)***
Manufacturing wages (log)	-	-1.983 (1.184)*
House prices (log)	-	-
Time period	1981-2002	1981-1995
Year effects	Yes	Yes
Fixed local government effects	Yes	Yes
Linear regional trends	Yes	Yes
Observations	9254	6228
R-squared	0.713	0.743

e) En kommentator er bekymret for at arbeidsledigheten er endogen og foreslår å benytte en instrumentvariabelmetode med lineære regionale trender som instrumenter for arbeidsledigheten. Kommenter dette forslaget og forklar hvilke forutsetninger som må være oppfylt for at dette opplegget skal gi konsistente estimatorer.

f) Anta nå at vi har til disposisjon et tverrsnittsmateriale med informasjon om lærermangelen i kommunene, lønnsnivå for lærerne og kommunestørrelsen målt ved antall innbyggere og en del andre variable. Lønnsdannelsen for lærerne er i utgangspunktet sentralisert ved at lønna er den samme gitt ansiennitet og utdanningsnivå, men kommuner med over 40 000 innbyggere har anledning til å øke lønna med 50000 kroner i forhold til de andre kommunene. Kommunene må aktivt be staten om adgang til dette og staten vil da betale dette ekstra tillegget i lønn for disse kommunene. Skisser hvordan du vil estimere effekten av lønn på lærermangelen i denne situasjonen. Du kan her se bort fra konjunktursituasjonen.